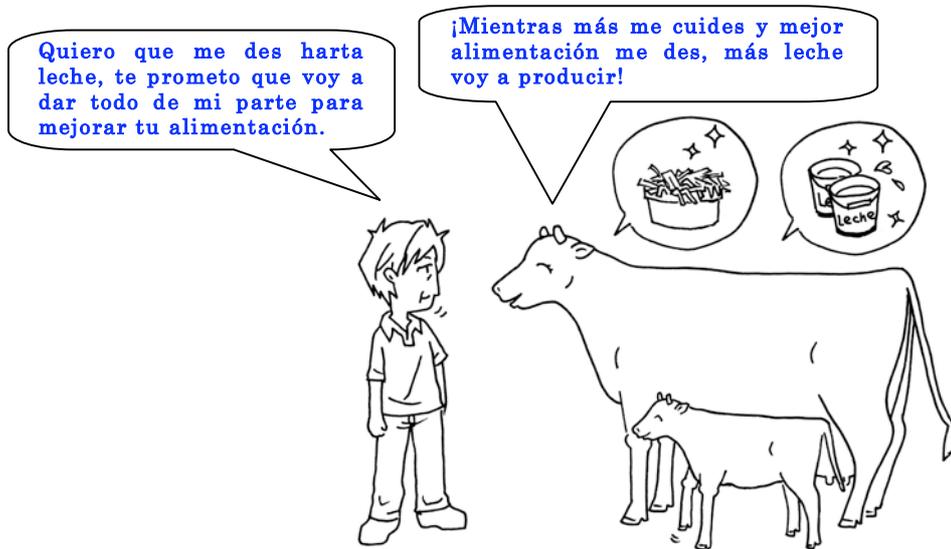


V. FISIOLÓGÍA DE LA LACTACIÓN

1. Inicio de la lactación.

El ganado lechero inicia la producción de leche luego del parto, como es un ganado especializado para producir leche en cantidades importantes, mucho más de lo que necesita para criar su ternero, se lo debe manejar de una forma especial, muy diferente a el manejo que reciben otros animales de la granja, como los chanchos o los caballos.

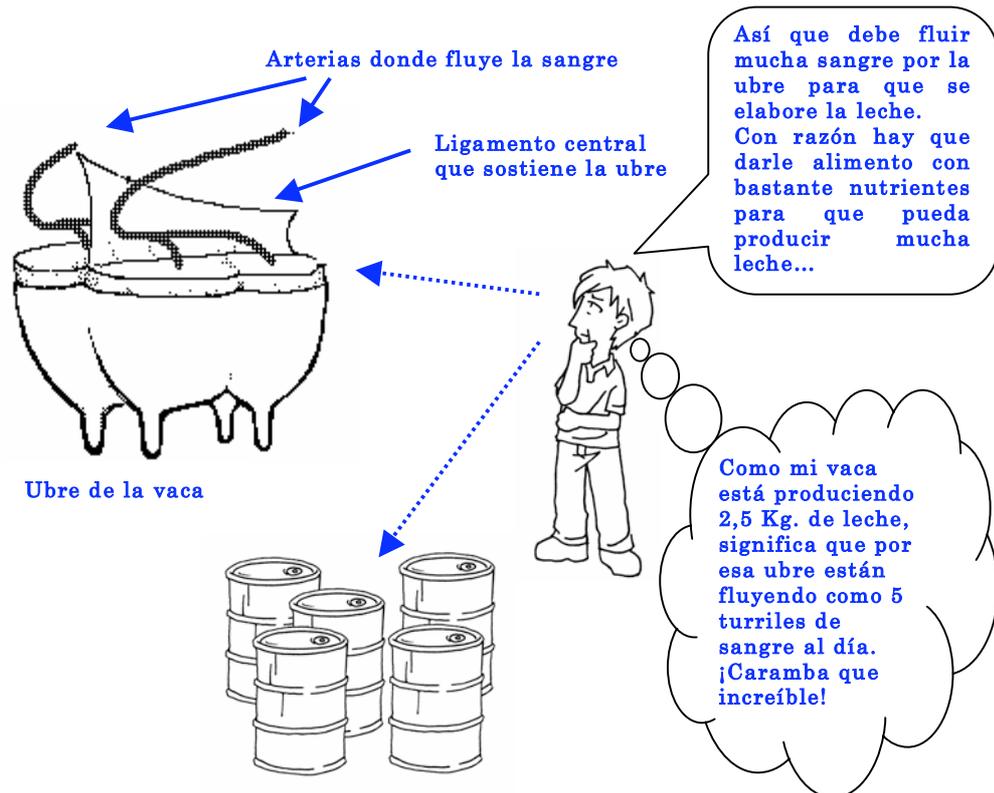


La cantidad de leche que puede producir una vaca durante su lactación, varía de acuerdo a la raza del ganado, sin embargo, fundamentalmente estará sujeta al manejo que se realiza para que la vaca pueda mostrar todo su potencial de producción de leche después del parto. Si el manejo alimenticio es el adecuado, elevará rápidamente la producción sin problema y lo que es más importante, mantendrá una elevada producción durante mucho más tiempo. Al contrario, si el manejo alimenticio no fue el adecuado, la producción de leche bajará bruscamente. Un buen manejo después del parto logra el rápido restablecimiento de los ciclos reproductivos; por lo tanto a las vacas recién paridas, hay que manejarlas de modo que nunca le falte pasto o forraje y los nutrientes que requiere.

2. La ubre

(1) Estructura de la ubre

La ubre tiene la propiedad de transformar en leche, los nutrientes que han sido transportados por la sangre. Para producir 1 kg de leche, es necesario que fluya a través de la ubre 400 a 500 litros de sangre. Por lo tanto, el ganado lechero necesita comer alimento de buena calidad, para que los nutrientes pasen a circulación sanguínea, nutran al animal, permitiéndole mantener una condición corporal saludable y una producción de leche importante.

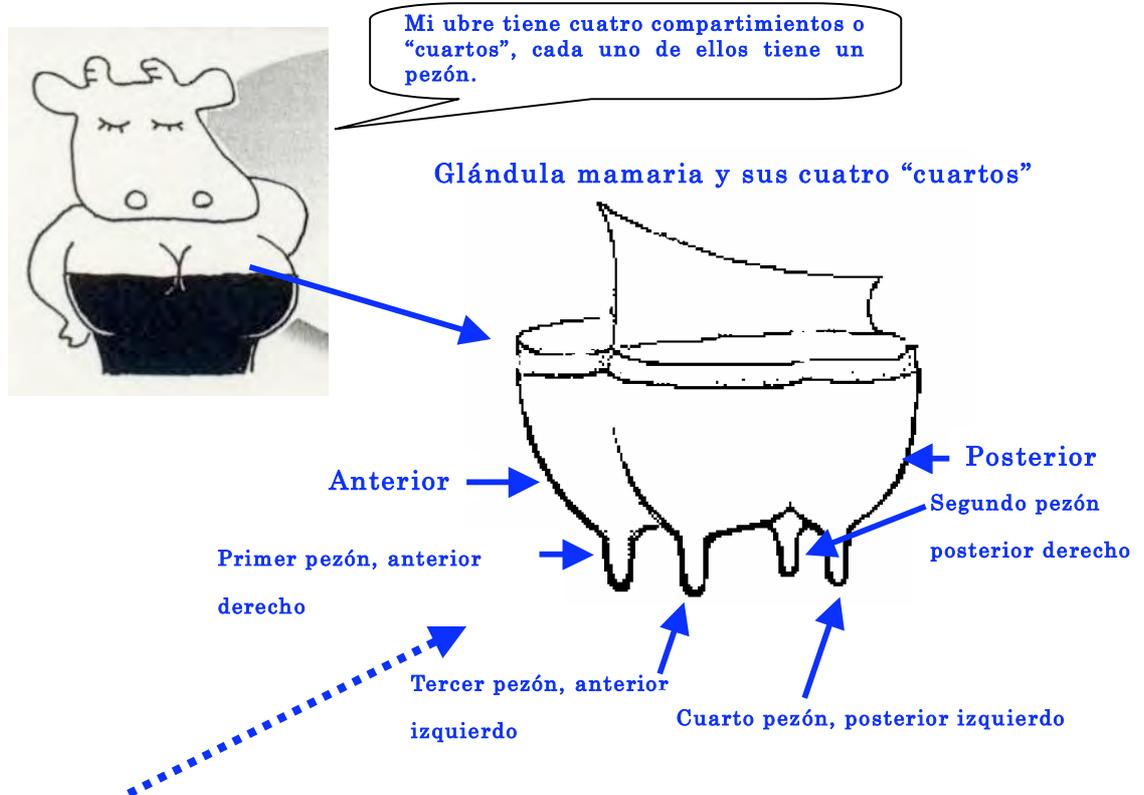


Para que la vaca pueda producir 1 Kg. de leche, por su ubre deben pasar como 400 a 500 Lt. de sangre, para que esto ocurra, la ubre debe tener una estructura amplia, con gran capacidad de producir y almacenar leche, a la vez debe tener buenos ligamentos laterales para su inserción al abdomen, un fuerte ligamento medio, el cual es el apoyo primordial que tiene el sistema mamario, manteniendo la elevación de la ubre y los pezones en su lugar, cosa que es esencial en la ordeña.

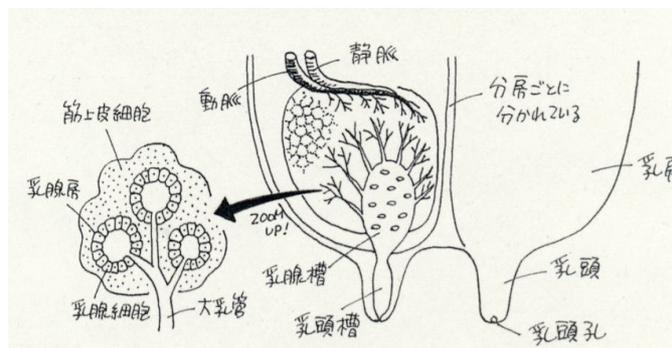
Para que el sistema mamario funcione fisiológicamente a la perfección y exprese todo su potencial, la vaca debe tener un buen manejo y alimentación, con nutrientes que le permitan cubrir los requerimientos de crecimiento, desarrollo, mantenimiento, producción de leche y procesos reproductivos.

(2) Compartimientos de la ubre

La ubre de la vaca está dividida en cuatro compartimientos o “cuartos”, cada uno de ellos desemboca en un pezón.



Estructura del compartimiento de la glándula mamaria



Cada compartimiento o “cuarto” de la glándula mamaria se puede identificar de la siguiente manera, el primer cuarto es el anterior derecho, el segundo es el posterior derecho, el tercero es el anterior izquierdo y el cuarto es el posterior izquierdo. Los pezones también se identifican de la misma forma.

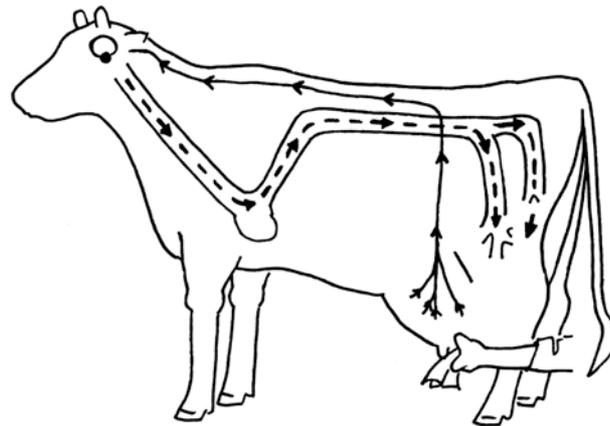
La leche se elabora a partir de los nutrientes que transporta la sangre hasta las células secretoras de los alvéolos, en los lóbulos que forman los compartimientos de la ubre, estos compartimientos o “cuartos” conforman a su vez, la glándula mamaria o el sistema mamario.

La mastitis, es la inflamación de las células del lóbulo secretor de la leche, ocasionada por la invasión de bacterias.

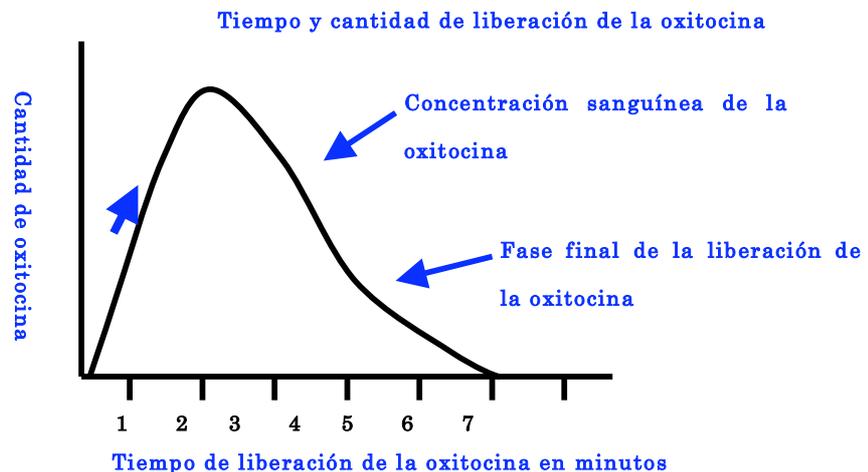
3. Lactación

(1) Secreción de la oxitocina

La vaca no libera la leche solo porque el productor quiera ordeñarla. La producción de leche ocurre por el impulso sensorial o estimulación neurológica que ocasiona la visualización del ternero, la manipulación o masaje de la ubre, el sonido de la máquina de ordeño u otros impulsos, este estímulo es transportado al cerebro por el sistema nervioso, el cerebro libera la hormona oxitocina en la sangre, que actúa en las células de la glándula mamaria ocasionando el flujo o “bajada de la leche”.



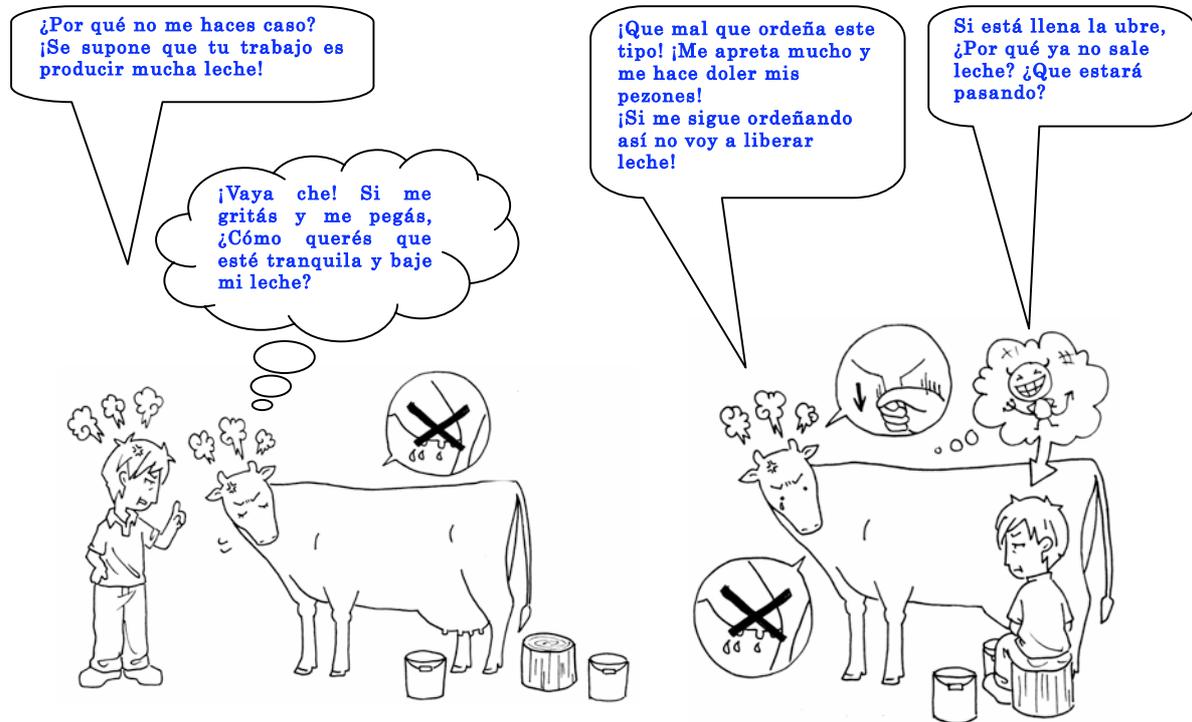
La hormona oxitocina contrae las células de los lóbulos de la glándula mamaria y ocasiona la liberación o bajada de la leche, esta hormona es liberada a la sangre por el cerebro, después de que la vaca ha recibido un estímulo nervioso en su pezón por el amamantamiento del ternero o por la manipulación o masaje que realiza la persona que ordeña. La oxitocina se libera durante 3 a 6 minutos, por lo tanto, mientras dure la estimulación en el pezón ya sea por el ternero o el ordeñador, la oxitocina seguirá liberándose.



Antes de ordeñar a la vaca, es muy importante realizar una buena estimulación de la ubre, ya sea a través del amamantamiento del ternero o del lavado y masaje apropiado, después de 1 a 2 minutos de realizado el estímulo se debe ordeñar, porque la concentración de oxitocina en la sangre puede bajar a los pocos minutos, esto implicaría no poder ordeñar a la vaca correctamente.

(2) Liberación de la adrenalina

Si la vaca sufre algún estrés durante la ordeña, por ejemplo un susto o un golpe, el cerebro de la vaca deja de liberar la oxitocina y se bloquea la “bajada de la leche”.



El estrés que ocasiona el miedo o maltrato a una vaca, provoca la liberación de una hormona que se llama adrenalina, esta bloquea la bajada de la leche. Para evitar que el animal produzca esta hormona hay que ordeñar a las vacas con cariño, sin gritos, sin golpes, en un ambiente tranquilo y silencioso, algunos lecheros hacen escuchar a las vacas música suave de la radio.

4. La ordeña

(1) Ordeña utilizando el estímulo del amamantamiento del ternero

En muchas zonas de nuestro departamento, se ordeña a la vaca con el ternero al pie, esta técnica de ordeña utiliza el estímulo visual, auditivo y de contacto, que produce la cría durante el proceso del amamantamiento, de esta forma la vaca libera la hormona oxitocina que produce la bajada de la leche.



Cuando hay un estímulo especial en el pezón, el cerebro libera la hormona oxitocina que contrae los alvéolos de la ubre y permite el flujo de la leche, durante el amamantamiento ocurre lo mismo, el ternero chupa el pezón, la madre por el estímulo, libera grandes cantidades de la hormona oxitocina en cuestión de un minuto. Si el ternero deja de chupar se va perdiendo el nivel de oxitocina en la sangre y la madre deja de liberar leche aunque su ubre esté llena. Muchos productores lecheros utilizan la técnica de ordeña con el ternero al pie de la madre, esta técnica de ordeña utilizada, es la que se aprovecha la liberación de la oxitocina por medio del estímulo que el ternero realiza al chupar el pezón de la madre.

(2) Ordeña a través del estímulo de la ubre y el pezón

Aunque no se amamante el ternero antes de la ordeña, se puede ordeñar a la vaca después de estimular la ubre con un lavaje y un masaje apropiado.



Quando se permite amamantar al ternero para estimular a la vaca antes de la ordeña, la saliva del ternero contamina todo el pezón, inclusive el orificio (esfínter) de salida de la leche. Si ordeñamos un pezón sucio sin lavarlo apropiadamente, la leche se contamina con bacterias, estas se multiplican rápidamente y ocasionan la fermentación o descomposición de la leche. Una de las técnicas para mejorar la calidad de la leche, consiste en dejar de utilizar el ternero para que la vaca libere la leche.

(3) Técnica de estimulación del pezón y la ubre

Para que la vaca en ordeña envíe el mensaje de “liberar la leche” desde el cerebro, sin necesidad de amamantar al ternero; es necesario lavar la ubre y el pezón suavemente, masajeando muy bien la punta del pezón para provocar un estímulo similar al realizado por el ternero durante el amamantamiento.



Después de un minuto y medio de haber estimulado la ubre, se puede iniciar la ordeña, aprovechando el tiempo de acción de la hormona oxitocina, que es de 5 a 6 minutos. Si esperamos más tiempo después del masaje, perdemos la acción de la oxitocina y la cantidad de leche que se puede ordeñar es mucho menor.

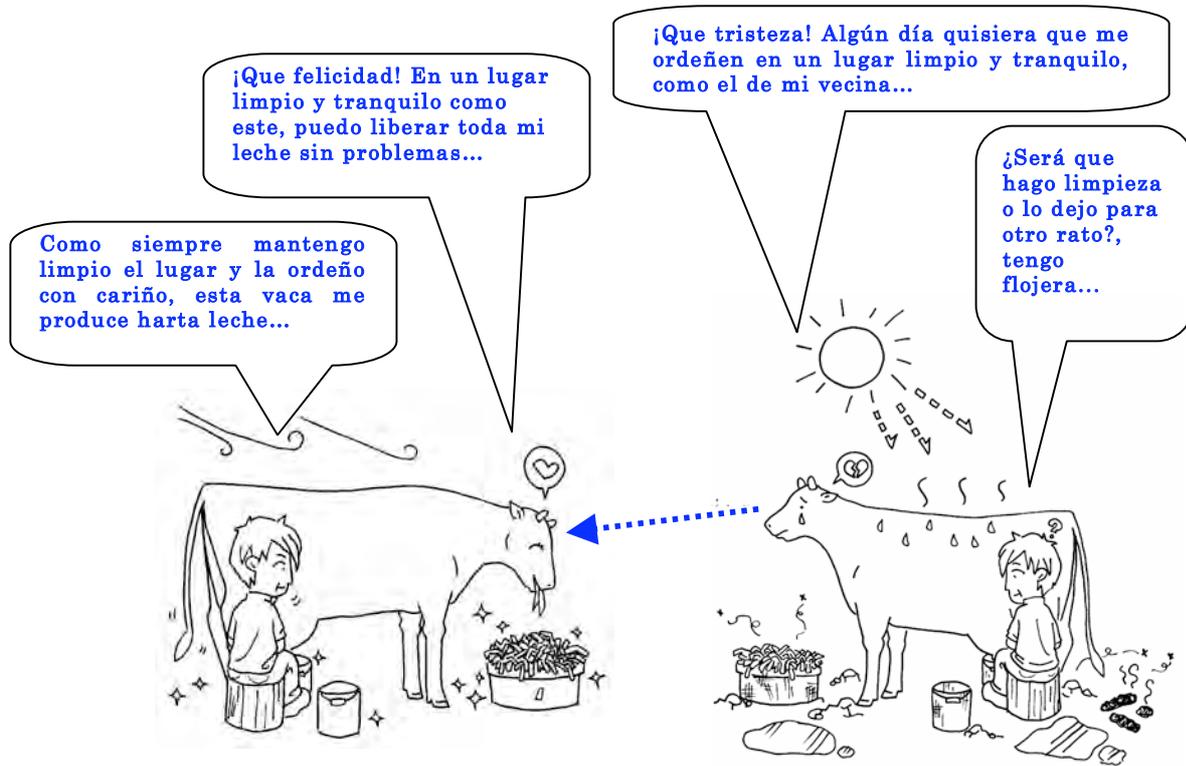


Para tener éxito en la ordeña, la vaca debe estar bien estimulada para que libere toda su leche, por lo tanto, es importante entender que el trabajo de ordeño, “es un trabajo en equipo, entre la vaca y el ordeñador”. Debemos extremar las medidas de limpieza durante la ordeña, antes de ordeñar es necesario lavarse bien las manos, hay que procurar lavar bien la ubre y los pezones, evitar que se introduzcan insectos o alguna suciedad en la leche, como esta es muy rica en nutrientes, si se contamina por bacterias, estas se multiplican rápidamente, ocasionando la fermentación o descomposición de la leche.

5. La técnica de ordeña

(1) El ambiente durante la ordeña.

La vaca decidirá liberar toda su leche, solamente si se encuentra relajada y se siente segura en su medio ambiente, por lo tanto, es muy importante crear un ambiente apropiado para la ordeña, limpio, tranquilo, donde nada pueda asustarlas o causarles malestar alguno, con el fin de maximizar la bajada y una mayor producción de leche.



Para que ocurra una buena liberación de la leche, la vaca debe recibir un apropiado estímulo que le permita liberar a su vez la hormona oxitocina, para que esto ocurra, la vaca debe estar tranquila y sentirse segura en un medio ambiente limpio, ventilado, sin ruidos, sin insectos molestos y sin maltrato alguno.

La leche tiene la característica de absorber los olores del medio ambiente, por eso, una sala de ordeña sucia y contaminada con heces fecales u otros contaminantes, no es apta para la ordeña.

(2) El acostumbramiento a la rutina de ordeño

Para que la vaca continúe liberando voluntariamente toda su leche, es necesario crear un ambiente ideal para la ordeña, esta debe ser una rutina calmada y familiar, a la cual la vaca debe habituarse, la ordeña debe realizarse siempre en el mismo lugar, a la misma hora, con el mismo personal, etc., cualquier cambio en la rutina debe de hacerse de forma gradual, para no alterar al animal.



Debemos habitar al ganado a ciertas rutinas, este puede aprenderlas con facilidad y rápidamente puede intuir las intenciones del personal que lo maneja, esto no solamente facilita el manejo diario, sino, el ganado llega a comprender que su labor es producir leche y por lo tanto puede incrementar la cantidad de leche producida.

6. Preñez después del parto (intervalo parto concepción)

(1) Intervalo entre partos

La producción de leche solamente se iniciará después del parto de una nueva cría. Es por eso, que para producir una mayor cantidad de leche y mejorar nuestros ingresos por su comercialización, debemos conseguir que la vaca logre parir cada año, que restablezca rápidamente sus ciclos después del parto y quede preñada con facilidad.



Una buena vaca lechera debe parir anualmente un ternero saludable y completar una lactancia normal, un intervalo entre partos demasiado largo, ocasiona pérdidas económicas considerables, porque reduce la cantidad de terneros y la producción de leche que puede obtener un animal en toda su vida productiva, incrementa los costos directos por tratamientos reproductivos o repetición de servicios y retrasa el avance del mejoramiento genético del hato.

(2) Aparición del celo después del parto

Las vacas lecheras que tuvieron un buen manejo y una alimentación apropiada, pueden restablecer sus ciclos rápidamente y mostrar celo a los 30 días después del parto.



El parto para una vaca es un gran estrés y afecta mucho su condición corporal, si el animal no ha llegado al parto en una condición adecuada y no recibe una buena suplementación después del parto, la vaca empieza a utilizar para la producción de leche las reservas nutricionales que posee en su organismo, esto provoca su enflaquecimiento y ocasiona graves trastornos fisiológicos que repercuten negativamente en el comportamiento reproductivo del animal. Es por eso, que el manejo apropiado de la alimentación antes y después del parto es muy importante.

(3) El apareamiento después del parto

Aunque se haya tenido un buen manejo y una alimentación apropiada, la vaca no deberá ser servida en el primer celo que ocurre alrededor de los 30 días después del parto, debido principalmente a que el tejido celular del útero todavía se encuentra en etapa de recuperación o involución, es por eso, que hay pocas probabilidades de que la vaca quede preñada después de un apareamiento precoz pos-parto.



Quando la vaca está bien manejada y tiene una alimentación apropiada, el estado corporal y fisiológico regresa a su normalidad, por lo tanto, el celo puede aparecer a los 30 días del parto aproximadamente. Sin embargo, la involución o recuperación del útero (matriz), tarda un poco más de 30 días, si apareamos al animal sin que el útero se haya recuperado completamente, no solo podría dificultar la concepción, sino que puede causar una infección uterina. Por lo tanto, el apareamiento después del parto se debe realizar después de los 30 días.

(4) Inicio del apareamiento después del parto

Si la vaca queda preñada al poco tiempo del parto, esta utilizará una gran parte de los nutrientes consumidos, para mantener la preñez y desarrollar su cría, disminuyendo la cantidad de leche producida y el tiempo de lactancia. Por lo tanto, se recomienda servir a la vaca después de un periodo de espera voluntario (PEV) de 50 a 60 días pos-parto.



Para realizar un buen manejo reproductivo del hato, se debe tener identificados todos los animales, registrar individualmente la fecha de parto, identificación de madre, identificación del padre del ternero, identificación de la cría, sexo de la cría, fecha de aparición del celo, servicios, palpaciones y otras informaciones que sean necesarias para la llevar un control reproductivo apropiado del hato. También deben anotarse los tratamientos reproductivos que realizó el veterinario, vacunaciones, desparasitaciones o cualquier tipo de evento, estos registros hay que conservarlos y tenerlos a mano, porque son de gran utilidad al momento de evaluar el comportamiento reproductivo del hato, solucionar problemas y definir estrategias para mejorar nuestra ganadería.

(5) Registro de los servicios (cruzamiento)

Se deben registrar todos los datos relacionados con los servicios (fecha, identificación de la vaca y del toro, monta natural, inseminación artificial, etc.). Las vacas presentan celo cada 21 días aproximadamente, si la vaca fue servida y queda preñada, esta no repetirá el celo, por el contrario, en el caso de que no quede preñada, la vaca presentará nuevamente el celo después de 21 días. Es muy importante que el veterinario realice el control ginecológico de los animales periódicamente, para diagnosticar la preñez en las vacas que han recibido servicios y el tratamiento de los animales que tienen problemas reproductivos.



Cuando el aparato reproductivo de una vaca está funcionando normalmente, debe quedar preñada con un solo servicio, caso contrario, repetirá el celo después de 21 días aproximadamente. En caso de que la vaca tenga ciclos irregulares o que vuelva a repetir el celo después de varios servicios, hay que sospechar de algún problema reproductivo y consultar al veterinario.

(6) Repetición del celo después del servicio

Si la vaca repite el celo constantemente después del servicio, existe la posibilidad de que tenga alguna alteración en su sistema reproductivo que le esté causando problemas y le impida quedar preñada. Muchos factores pueden causar estos problemas reproductivos, un inadecuado manejo, mala alimentación que esté ocasionando deficiencia de nutrientes, vitaminas o minerales, el estrés por el calor, enfermedades infecciosas de la reproducción, problemas genéticos, etc.

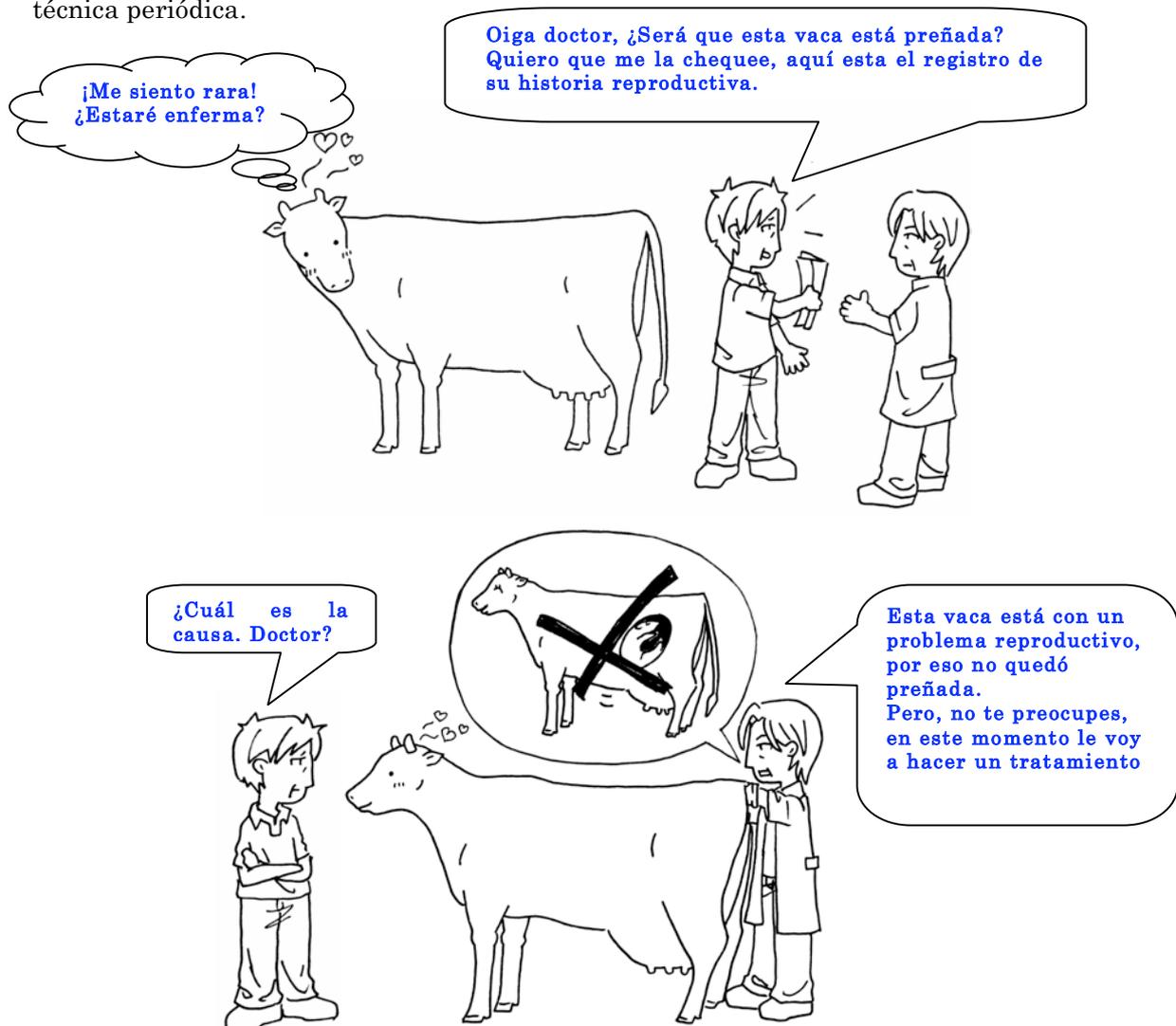


La continua repetición del celo se debe a problemas reproductivos. Podemos señalar que la mayoría de las veces estos problemas son causados por un mal manejo, deficiente infraestructura, inadecuada alimentación y mal manejo sanitario. El problema alimenticio se puede solucionar mejorando el manejo de las pasturas o suministrando suplementos, hay que evitar el estrés por calor proveyendo a los animales suficiente sombra y agua, también debemos establecer un calendario sanitario para la prevención de las enfermedades infecciosas y por último, recibir asesoramiento técnico periódico.

(7) Detección temprana de los problemas reproductivos

En el caso de que la vaca haya tenido un aborto, un parto anormal o difícil, retención de placenta, secreciones malolientes, no haya presentado celos después de 60 días del parto, en caso de presentarlos, el comportamiento del celo es anormal, tiene ciclos irregulares o repite el celo después de varios servicios, el animal debe ser atendido por el veterinario especialista para que realice el tratamiento oportuno y adecuado del animal, mientras más temprano se realice el tratamiento de los problemas reproductivos, mayor posibilidad de recuperación de las funciones reproductivas normales del animal.

Por eso es muy importante la permanente observación de los animales y el registro de todos los eventos de importancia en la ganadería, además de contar con asistencia técnica periódica.



Los problemas reproductivos se pueden tratar con medicamentos, sin embargo, es mucho más importante prevenirlos mejorando el manejo, la sanidad y la alimentación de los animales, si no se mejoran estas condiciones, los tratamientos no tendrán efecto y los problemas se repetirán. Por lo tanto, recibamos asesoramiento y apliquemos las recomendaciones del veterinario, de esta forma mejoraremos nuestra ganadería.

7. Periodo de ordeño

(1) Periodo de ordeño y secado

El período de ordeño esta determinado por el estado de la producción de leche y el de la siguiente gestación, lo adecuado es establecerlo en 305 días o 10 meses. Si seguimos ordeñando a una vaca hasta cerca del próximo parto, no se le daría tiempo de que las células encargadas de producir la leche en la ubre se recuperen apropiadamente, esto ocasionaría que la vaca no produzca un buen calostro para alimentar a la cría y que no tenga una buena producción de leche.

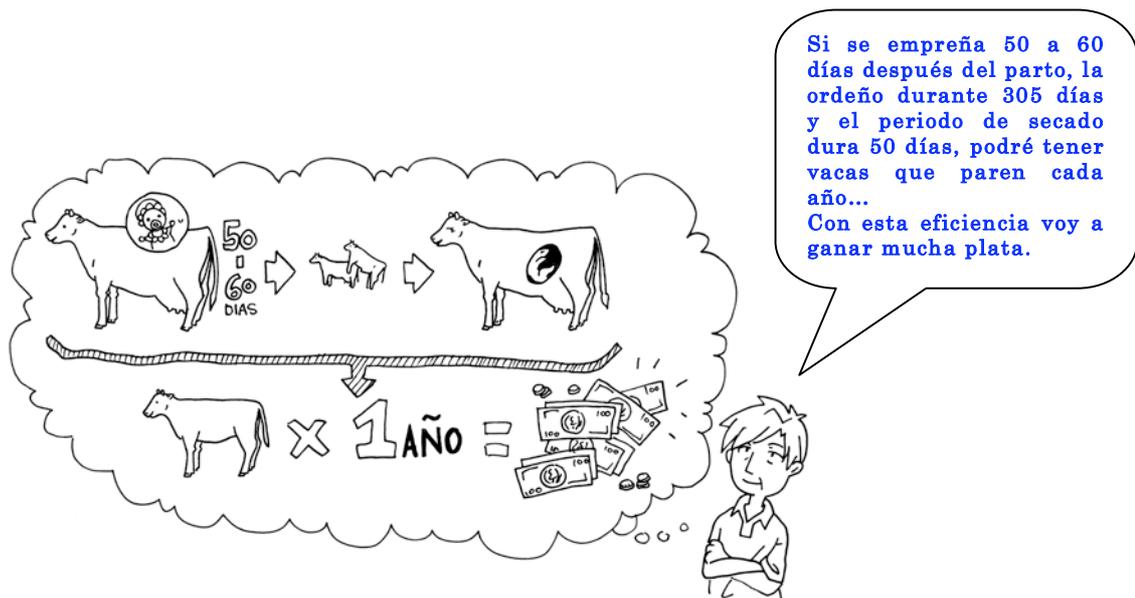


Si continuamos ordeñando a una vaca preñada sin secarla, la producción de leche después del parto disminuirá considerablemente a causa de la deficiente recuperación y renovación de las células secretoras de la leche del sistema mamario. Además, al ordeñar continuamente durante un periodo prolongado, las células de la glándula mamaria se desgastan, afectando la calidad de la leche, principalmente la del calostro, por lo tanto hay que establecer un periodo de secado oportuno y adecuado.

(2) Periodo de secado de la vaca

Si realizamos el servicio a los 50 o 60 días posparto y se empareña, aunque se ordeña 305 días (10 meses) en un período de lactación, se puede establecer un período seco de 2 meses aproximadamente, en este período se puede realizar un manejo adecuado para preparar al animal para el siguiente parto y lactación.

Parto	Preñez: después de 60 días	Ordeño: 305 días	Secado: 50 días	Parto
-------	----------------------------	------------------	-----------------	-------



Durante el periodo de secado de las vacas preñadas, se puede adecuar la condición corporal para el próximo parto, debemos hacer un manejo alimenticio apropiado para que las vacas secas no engorden demasiado, ya que esto puede traer problemas durante o después del parto. Vacas que están con mastitis deben recibir un tratamiento adecuado antes de secarlas